

61

Int. Cl.:

B 29 h, 17/28

PAO-1135

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



62

Deutsche Kl.:

39 a6, 17/28

Behördeneigentum

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1 729 575

Aktenzeichen: P 17 29 575.9 (C 41646)

Anmeldetag: 25. Februar 1967

Offenlegungstag: 1. Juli 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung von Luftreifenkarkasseinlagen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Continental Gummi-Werke AG, 3000 Hannover

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Menell, Hans, 3011 Ahlem;
Scheithauer, Walter, 3051 Meyenfeld

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 26. 2. 1970

DT 1729575

Verfahren zur Herstellung von Luftreifenkarkasseinlagen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Luftreifenkarkasseinlagen, deren zugfeste Fäden, Drähte, Seile, Bänder oder dergl. in den Reifenseitenwänden mit der Reifenumfangsrichtung einen größeren Winkel bilden als in der Laufstreifenzone, aus einander parallelen, gerade verlaufenden, gummierte Lagen bildenden Fäden oder dergl., die stellenweise eingespannt und gemeinsam durch eine Relativbewegung der Einspannstellen verformt werden.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Das eingangs erwähnte Verfahren ermöglicht es, beim Aufbau des Reifenrohlings gummierte Cordgewebelagen zu verwenden, deren Fäden oder dergl. bereits vor der Bombage einen Verlauf haben, der in starkem Maße von der gestreckten Gestalt der Fäden oder dergl. abweicht. Darüber hinaus ist das Verfahren bei Reifenaufbaumaschinen bzw. den hierbei verwendeten Trommeln anwendbar. Es ist aber auch möglich, das Verfahren sinngemäß bei sogenannten Bänder^{mach}maschinen anzuwenden, auf denen die zur weiteren Verarbeitung auf Luftreifenaufbaumaschinen erforderlichen Karkasseinlagen vorbereitet werden. Diese Bänder oder Karkasgewebe-

109827/1186

ORIGINAL INSPECTED

lagen können ringförmig aber auch als endliche, gestreckte Bänder vorbereitet werden, die erst auf der Reifenaufbautrommel zu einem Ring zusammengefügt werden.

Insbesondere ist das erfindungsgemäße Verfahren jedoch vorgesehen für die Herstellung von solchen Luftreifen, die in den Reifenseitenwänden Fadenabschnitte aufweisen, die sich im rechten oder praktisch im rechten Winkel zur Reifenumfangsrichtung erstrecken, und die durch eine Abwinkelung oder Abbiegung im Bereich der Reifenschultern in der Laufstreifenzone mit der Reifenumfangsrichtung Fadenwinkel bilden, die etwa 8 bis 30° betragen.

Nach der britischen Patentschrift 879 368 ist es bekannt, gummierte Cordgewebelagen von einer zylindrischen Fläche aus auf eine Reifenaufbautrommel durch einen Überstülpzylinder aufzubringen. Dabei wird die Cordgewebelage an einem Rand der Reifenaufbautrommel einerseits und an dem Überstülpzylinder andererseits festgeklemmt, so daß beim Überstülpen durch eine Verdrehung des Überstülpzylinders gegenüber der Reifenaufbautrommel eine Verformung der freien Gewebeabschnitte möglich ist. Durch eine entsprechende Verdrehung des Überstülpzylinders können somit Fadenabschnitte erzeugt werden, die mit der Trommelumfangsrichtung unterschiedliche Winkel bilden. Dieses Verfahren hat jedoch nur eine beschränkt Anwendungsmög-

lichkeit u. a. deshalb, weil bei einer Verkleinerung des Fadenwinkels der gegenseitige Fadenabstand zwangsläufig verringert wird. Diese Verringerung der Fadenabstände kann jedoch nur bis zu einem bestimmten Maß vollzogen werden, da sonst unerwünschte Verformungen, z. B. durch Übereinanderkriechen der Fäden, eintreten. Aus diesen Gründen können auch nur vergleichsweise geringe Winkelverkleinerungen durchgeführt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren der eingangs erwähnten Art so zu verbessern, daß bei der Verformung der Cordgewebelagen unerwünschte Abstandsänderungen der Fäden vermieden werden. Dabei werden solche verformten Cordgewebeabschnitte angestrebt, die sich bezüglich ihres Fadenabstandes und somit bezüglich ihres weiteren Verhaltens bei der Bombage wie schräggeschnittene, unverformte Cordgewebeabschnitte verhalten.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß bei der Relativbewegung der Einspannstellen deren gegenseitiger Abstand so verringert und die Cordgewebelagen werden dabei so gedehnt, daß sich der Fadenabstand in dem zwischen den Einspannstellen befindlichen Bereich nicht oder praktisch nicht verändert.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß bei der Relativbewegung der Einspannstellen durch eine geeignete Lagerung der Einspannstellen der gegenseitige Abstand verringert wird und weiterhin der freie, zwischen den Einspannstellen befindliche Bereich der Cordgewebelagen gleichzeitig gedehnt wird. Diese Abstandsverringerung und Dehnung sind dabei so aufeinander abzustimmen, daß sich der Fadenabstand nicht oder praktisch nicht verändert, obwohl die Relativbewegung der Einspannstellen erfolgt.

Werden so gebildete bzw. vorbereitete Karkaseinlagen im Flachbandverfahren zu einem Reifenrohling vereinigt, so kann dieser in üblicher Weise bombiert werden. Die bei der Bombage automatisch eintretenden Winkelveränderungen der Fäden oder dergl. der Karkaslagen entsprechen dabei denjenigen Änderungen, die eintreten, wenn der Reifenrohling nicht aus vorher verformten, sondern aus gestreckten Fäden aufgebaut worden wäre, die Bestandteil eines schräggeschnittenen Cordgewebes sind.

Dieses Verfahren läßt sich mit Vorteil bei solchen Karkaseinlagen anwenden, die vor Anwendung des Verfahrens im rechten Winkel zur Trommelumfangerichtung bzw. zur Längsrichtung des Bandes verlaufen. Dabei ist es jedoch zweckmäßig, die Fäden lediglich maximal bis zu einem Winkel von etwa 45° zu ver-

schwenken, da diese Winkeländerungen lediglich vergleichsweise kleine Durchmesserergrößerungen bei der Relativbewegung der Einspannstellen und keine Richtungsänderungen der Relativbewegungen erfordern. Mit geringen Durchmesseränderungen oder Dehnungen läßt sich also eine vergleichsweise große Verschwenkung der zwischen den Einspannstellen befindlichen Fäden oder dergl. erreichen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung erläutert, in der Ausführungsbeispiele dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine in eine Ebene gelegte Cordgewebelage zur Herstellung von Luftreifenkarkassen in schematischer Darstellung im Grundriß, und zwar vor und nach einer Verformung,

Fig. 2 einen Teillängsschnitt durch eine Reifenaufbautrommel,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Fäden des Cordgewebes, die auf die Trommel gemäß Figur 2 aufgelegt sind,

Fig. 4 die Trommel gemäß Figur 2 in veränderter Betriebsstellung,

Fig. 5 die auf der Trommel gemäß Figur 4 befindlichen Cordfäden,

Fig. 6 die Trommel gemäß Figur 2 in weiterhin veränderter Arbeitsstellung,

Fig. 7 die Trommel gemäß Figur 2 nach Beendigung der Herstellung des Reifenrohlings und

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Cordgewebeeinlagen des Reifenrohlings gemäß Figur 7.

Die auf die Trommel gemäß Figuren 2, 4, 6 und 7 aufzulegende gummierte Cordgewebelage 1 besteht in bekannter Weise aus einander parallelen, zugfesten Fäden 2 oder dergl., die in Parallelstellung angeordnet sind und durch eine nicht höher dargestellte Gummierung zusammengehalten werden.

Im folgenden sei angenommen, daß die Fadenlänge s konstant ist.

Die unverformte Cordgewebelage 1 hat zunächst eine Breite B_1 und eine Länge U_1 bzw. d_1 II, wobei d_1 der Trommeldurchmesser vor Beginn der Verformung der Cordgewebelage 1 ist. Die

Fäden 2 bilden mit der Längsrichtung der Cordgewebelage 1 Winkel α_1 und sie haben einen gegenseitigen Abstand a_1 .

Wird die Cordgewebelage 1 gestreckt und in die Cordgewebelage 1' überführt, so verringert sich die Breite auf B_2 und die Länge vergrößert sich auf U_2 . Dabei ergeben sich Fadenwinkel α_2 und Fadenabstände a_2 .

Aus der Darstellung gemäß Figur 1 erfolgt, daß

$$\frac{d_2}{d_1} = \frac{\cos \alpha_2}{\cos \alpha_1}$$

ferner

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{\sin 2\alpha_1}{\sin 2\alpha_2}$$

und weiterhin unter der Voraussetzung, daß $a_1 = a_2$ und $\alpha_1 = 90^\circ$ ist,

$$\frac{d_1}{d_2} = \sin \alpha_2$$

Aufgrund der vorstehenden Ausführungen ergibt sich weiterhin, daß unter der Voraussetzung, daß a_2 im verzerrten Zustand der Cordgewebelage gleich a_1 ist und der Winkel α_1 90° beträgt, gleiche Fadenabstände a bei einer verhältnismäßig kleinen Dehnung in Richtung des Pfeiles 3 nur dann entstehen, wenn der Winkel α_2 nicht kleiner wird als 45° . Darüber hinausgehende Verklei-

109827/1186

Veränderungen des Winkels α_2 würden bei einer Dehnung der Cordgewebelage 1 auf einer Aufbautrommel durch Durchmesservergrößerung bedeuten, daß die relative Verdrehung der Klemmstellung zunächst in der einen Richtung durchgeführt und beim Erreichen des Wertes $\alpha_2 = 45^\circ$ eine Umkehrung dieser Verdrehrichtung erfolgen müßte. Aus diesem Grunde ist es zur Vereinfachung der betrieblichen Praxis wichtig, daß lediglich eine Winkelveränderung um 45° erfolgt, um so von einer Verdrehung gegen die Richtung des Pfeiles 3 absehen zu können.

Es versteht sich, daß sich der Abstand b_1 vergrößert, wenn die Verformung der Cordgewebelage 1 unter den vorgenannten Voraussetzungen erfolgt. Diese Abstandevergrößerung an den Rändern der Cordgewebelage 1 ist jedoch nicht nachteilig.

Wenngleich auch von einem Winkel α_1 ausgegangen werden kann, der kleiner ist als 90° (wie ⁱⁿ Figur 1 dargestellt), so soll die Erfindung vorzugsweise bei solchen Cordgewebelagen 1 Anwendung finden, bei denen der Winkel α_1 90° beträgt.

Die in Figur 2 dargestellte Reifenaufbautrommel besteht aus zwei im Abstand voneinander angeordneten, gleichachsig gelagerten Trommelabschnitten 4 und 5, die gegenläufig bewegbar gelagert sein können. Die Lagerung kann jedoch auch so vorgenommen sein, daß ein Trommelabschnitt fest, der andere Trommelabschnitt hingegen bewegbar angeordnet ist.

An den beiden Trommelenden befinden sich Umfangsnuten zur Aufnahme eines Blähkörpers 6, der auch eine Umfangsnut 7 zur Aufnahme der Reifenkerne 8 bildet. An den einander zugekehrten Enden der Trommelabschnitte 4 und 5 sind ferner Saugkanäle 9 vorgesehen, und im Bereich dieser Saugkanäle 9 werden die beiden Trommelabschnitte 4 und 5 von einer im Durchmesser veränderbaren Manschette 10 umschlossen.

Die beiden Trommelabschnitte 4 und 5 können relativ zueinander verdreht werden, und es versteht sich, daß die Manschetten 10 so gelagert sein müssen, daß sie der Verdrehbewegung und den Axialbewegungen der zugehörigen Trommelabschnitte 4 und 5 folgen können.

Nach den Ausführungsbeispielen gemäß Figuren 2, 4, 6 und 7 ist der Trommelabschnitt 5 fest gelagert, während der Trommelabschnitt 4 axial verfahrbar und zudem gegenüber dem Trommelabschnitt 5 verdrehbar ist.

BAD ORIGINAL

Zur Herstellung eines Luftreifenrohlings im Flachbandverfahren wird nunmehr auf die beiden Trommelabschnitte 4 und 5 die in Figur 3 dargestellte Cordgewebelage 11 aufgelegt, deren Fäden 2 in Achsrichtung der Reifenaufbautrommel verlaufen. Die Cordgewebelage 11 wird jetzt mit Hilfe der Saugkanäle 9 auf den Trommelabschnitten 4 und 5 durch Vakuumanwendung festgehalten. Die weitere Befestigung und Verklebung der Cordgewebelage 11 erfolgt durch eine Durchmesserverringung der Manschetten 10, die zusammen mit den ihnen benachbarten Trommelmantelflächen die Einspannstellen für den zwischen ihnen befindlichen Abschnitt 12 der Cordgewebelage 11 bilden. Dieser Abschnitt 12 entspricht in seiner Breite der Cordgewebelage 1 mit der Breite B_1 nach Figur 1. Nunmehr wird der Durchmesser der beiden Trommelabschnitte 4 und 5, die je aus radial bewegbaren Segmenten bestehen können, vergrößert, wobei gleichzeitig der Trommelabschnitt 4 an den Trommelabschnitt 5 herangeführt und dieser außerdem gegenüber dem Trommelabschnitt 5 verdreht wird. Diese Verdrehbewegung und die gleichzeitig hierbei durchgeführten weiteren Bewegungen werden solange ausgeführt, bis der gewünschte Fadenwinkel α_2 gemäß Figur 5 erreicht ist. Diese Bewegungen werden so ausgeführt, daß der Fadenabstand a gemäß Figur 3 erhalten bleibt.

Der zu beiden Seiten der Einspannstellen befindlichen Faden-

abstand a' vergrößert sich hingegen auf den Wert a'_1 gemäß Figur 5.

Nach dieser Verformung des Abschnittes 12 ergibt sich ein Fadenverlauf gemäß Figur 5.

Nachdem die Trommelabschnitte 4 und 5 gemäß Figur 4 auf den größten Durchmesser eingestellt worden sind, werden die Manschetten 10 abgezogen, nachdem auch infolge der Durchmesser- vergrößerung der Trommelabschnitte 4 und 5 die Wulstkerne 8 in die Umfangsnuten 10 eingedrungen sind.

Durch Unterdrucksetzen der Blähkörper 6 und durch diese beaufschlagende, axial bewegbare Schiebekörper 13 werden nunmehr die Blähkörper 6 abgerollt unter Herumführen der seitlich überstehenden Ränder der Cordgewebelage 11 um die Wulstkerne 8. Nunmehr wird der Abschnitt 12 mit einer ringförmigen Zenitlage 14 belegt, die ebenfalls aus einem gummierten Cordgewebe besteht, deren Fäden jedoch denjenigen des Abschnittes 12 entgegengerichtet sind. Nach Auflegen eines den Laufstreifen 15 und die Seitenwandbedeckung aufweisenden Gummistreifens 17 ist der Reifenrohling als zylindrischer Hohlkörper fertiggestellt.

Durch eine Durchmesserverringerung der beiden Trommelabschnitte 4 und 5 kommt der Reifenrohling von diesen Trommelabschnitten

frei, und er kann von der Reifen aufbautromm 1 abgezogen, bombiert und schließlich vulkanisiert werden.

Die Länge der zu beiden Seiten der Einspannstellen befindlichen Cordfäden 2 kann auch so gewählt sein, daß, wie in Figur 7 dargestellt, die Ränder bis in den Bereich der Abwinkelung 19 reichen. Die sich bis dorthin erstreckenden Cordfäden 2 sind bei 18 angedeutet.

Es versteht sich, daß anstelle der Cordgewebelage 11 auch zwei oder mehrere Cordgewebelagen aufgelegt und verarbeitet werden können. Auch sind dementsprechend weitere Zenitlagen 14 möglich.

Die verschiedenen Bewegungen der Trommelabschnitte 4 und 5 werden zweckmäßigerweise durch nicht näher dargestellte Steuerglieder erreicht, die miteinander gekuppelt sind, so daß also bei einer Verdrehung der Trommelabschnitte 4,5 gegeneinander zwangsläufig eine Abstandsverminderung und darüber hinaus auch eine Durchmesser vergrößerung eintritt.

Ansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Luftreifenkarkasseinlagen, deren Fäden oder dergl. in den Reifenseitenwänden mit der Reifenumfangsrichtung einen größeren Winkel bilden als in der Laufstreifenzone, aus einander parallelen, gerade verlaufenden, gummierte Lagen bildenden Fäden oder dergl., die stellenweise eingespannt und gemeinsam durch eine Relativbewegung der Einspannstellen verformt werden, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Relativbewegung der Einspannstellen deren gegenseitiger Abstand so verringert und die Lagen so gedehnt werden, daß sich der Fadenabstand in dem zwischen den Einspannstellen befindlichen Bereich nicht oder praktisch nicht verändert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Relativbewegung der Einspannstellen der Fadenwinkel lediglich so weit verringert wird, daß dieser im verformten Zustand der Lagen nicht kleiner ist als 45° .
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einer zwei Einspannstellen aufweisenden Trommel, insbesondere Aufbautrommel, die relativ zueinander verdrehbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspannstel-

BAD ORIGINAL

109827/1186

- len (10) im Durchmesser r vergrößerbar sind und der gegenseitige Abstand der beiden Einspannstellen verringerbar ist in der Weise, daß bei einer relativen Verdrehung der beiden Einspannstellen deren Durchmesser vergrößerbar und deren gegenseitiger Abstand verringerbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Spannflächen der Einspannstellen die Außenfläche einer aus zwei Abschnitten (4,5) bestehenden Trommel (1), deren gegenseitiger Abstand verringerbar und deren Durchmesser veränderbar ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den Einspannstellen die Trommelabschnitte (4,5) umschließende, im Durchmesser veränderbare Andrückmanschetten (10) vorgesehen sind, deren Durchmesser bei einer Durchmesserergrößerung der Trommelabschnitte (4,5) unter Aufrechterhaltung des Spanndruckes vergrößerbar ist.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenseitige Verdrehung der Einspannstellen deren Abstandsverringerung und deren Durchmesserergrößerung in Abhängigkeit voneinander z. B. durch gekoppelte Steuerelemente erfolgen.

Hannover, den 25. Januar 1967

67-12 P/ 13 G D/Bt

BAD ORIGINAL

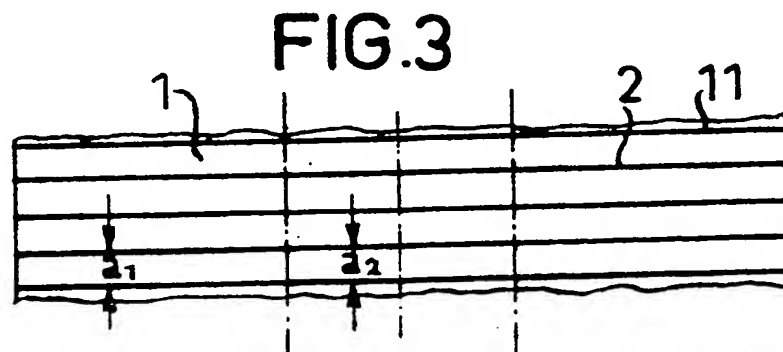
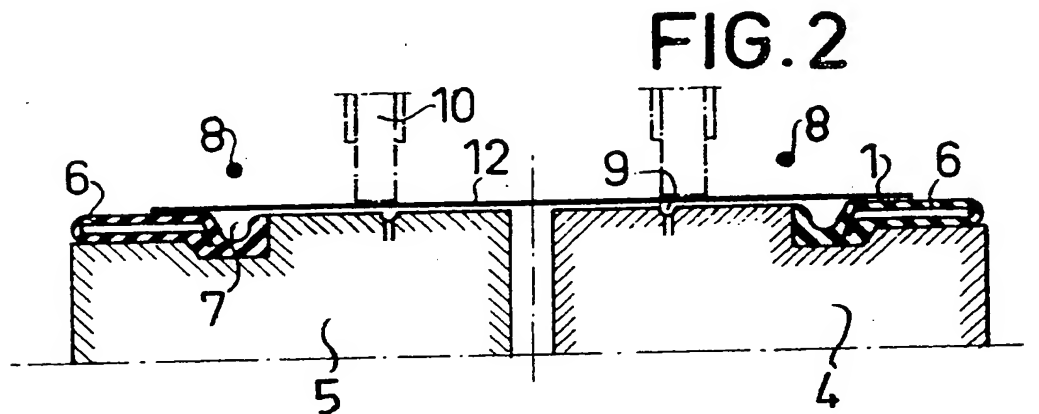
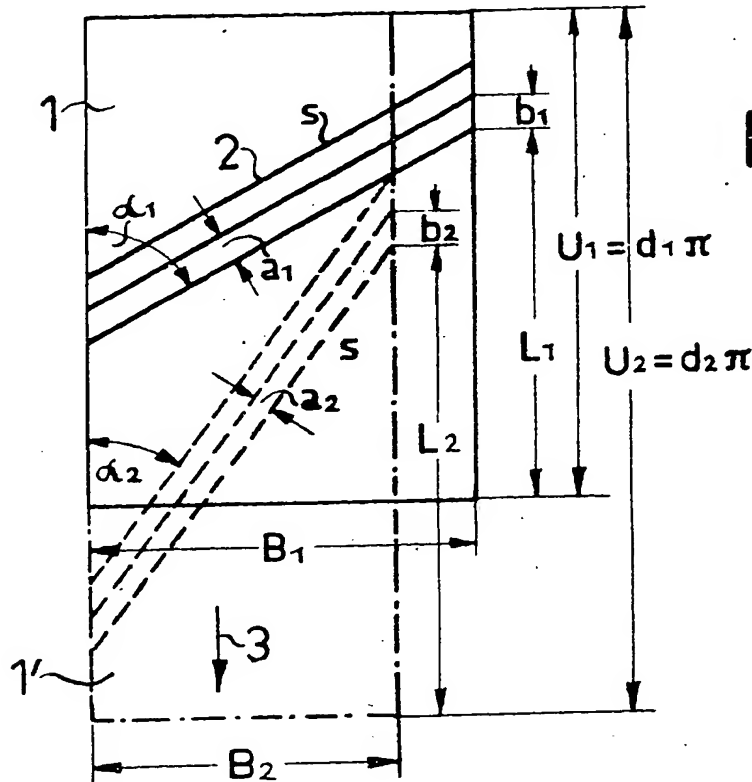
109827/1186

15
Leerseite

17

39 a 6 17-28 AT: 25.02.1967 OT: 01.07.1971

1729575



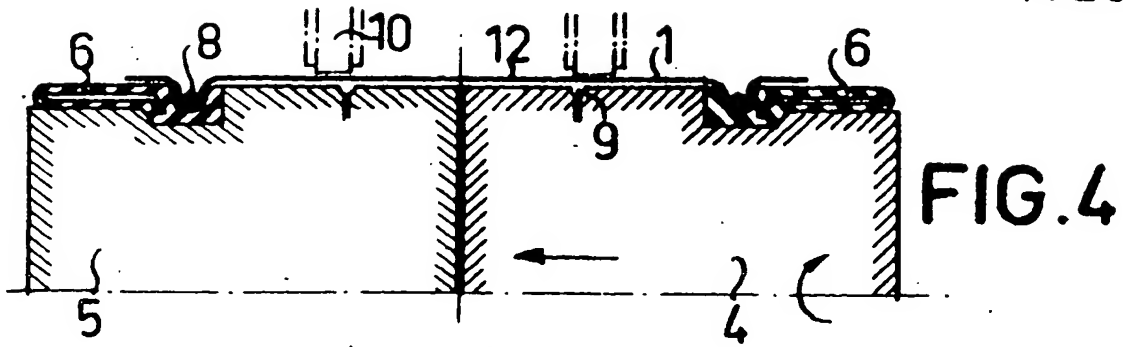


FIG. 4

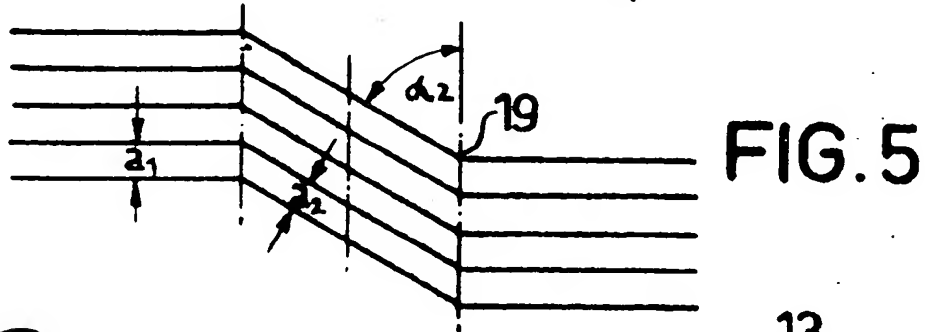


FIG. 5

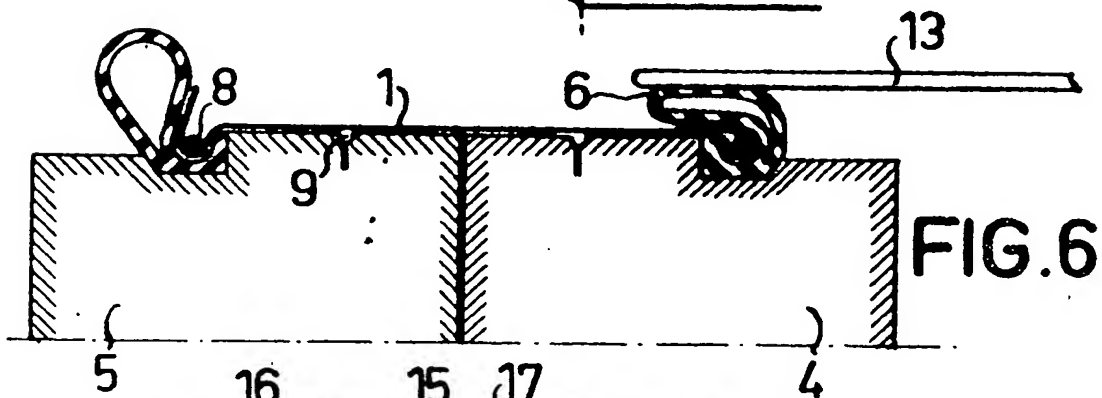


FIG. 6

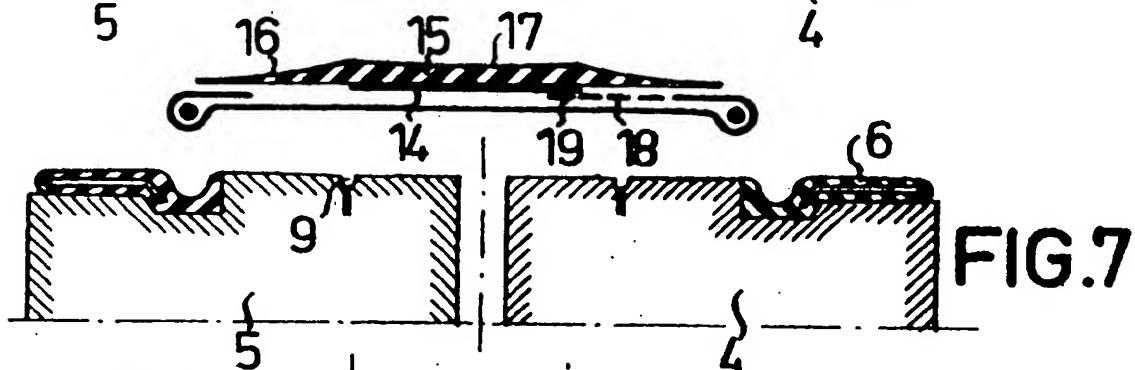


FIG. 7

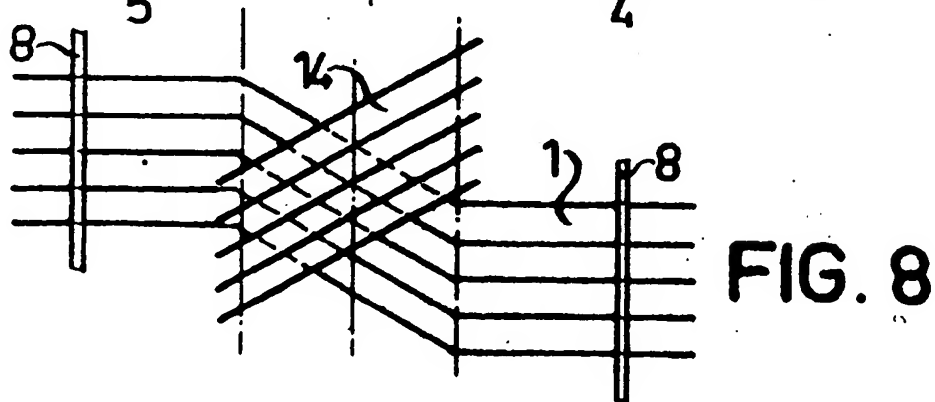


FIG. 8

2/7/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

001183104

WPI Acc No: 1974-56958V/197432

Radial ply tyre with crossply tread - has tread region of rubber strips stretched circumferentially to prevent cords approaching too closely

Patent Assignee: CONTINENTAL GUMMI WERKE AG (CONW)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 1729575	B	19740801				197432 B
DE 1729575	A	19710701				198510

Priority Applications (No Type Date): DE C41646 A 19670225

Abstract (Basic): DE 1729575 B

A carcass for a pneumatic tyre in which the reinforcing filaments

are radial in the walls but oblique in the tread region is assembled from rubberised layers contg. straight, parallel cord filaments initially perpendicular to the circumferential direction. This rubberised material is clamped at the two edge zones of the tread region and these two zones are then rotated one relative to the

other

to provide the desired oblique arrangement. During this oblique orientation procedure, the material is also stretched

circumferentially

so that the initial spacing between adjacent filaments is maintained and not reduced.

The method is esp. applied to tyres in which the orientation of the tread reinforcement is not >45 degrees. The method may be carried

out using drums and rings which clamp the material contg. the cord filaments and which simultaneously increase in dia.

Derwent Class: A95

International Patent Class (Additional): B29H-017/14

